

DESENVOLVIMENTO DE JOGOS DIGITAIS PARA PROMOVER APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE CONCEITOS DE GENÉTICA RELACIONADOS AOS SISTEMAS SANGUÍNEOS

Anderson Nascimento Freitas Barbosa Costa, Endriw Lucian Nascimento Araújo, Maycon da Silva Costa, Glucia Rosely Barbosa Marin, Lilian Ribeiro da Silva.

EE. Prof. Sílvio Oliveira dos Santos – Campo Grande - MS

stanedcarryanderson@gmail.com, en.endriwlucian15@gmail.com, mayconcostatmz@gmail.com, glauciammarin@gmail.com, lilianribeiro_1@hotmail.com

Área/Subárea: CBS - Ciências Biológicas e da Saúde: Genética

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Aprendizagem significativa. Ensino de genética. Jogos digitais.

Introdução

O Ensino de Biologia é extremamente relevante no contexto escolar e dentre a ampla variedade de conteúdos e saberes presentes na disciplina, uma abordagem necessária é o ensino de Genética, que se manifesta em um cenário de intensos avanços tecnológicos e descobertas científicas. Sendo assim, essa subunidade se configura em um estudo complexo e abrangente no meio biológico e possibilita ao educando transitar em diferentes contextos que abarcam a educação.

Para Fonseca (2018), o estudo dos conhecimentos acerca dos grupos sanguíneos, subunidade da Genética, perpassa por temas como compatibilidade, cruzamentos e questões ligadas à hereditariedade, o que torna favorável o pensamento científico e a contextualização frente aos acontecimentos diários dos estudantes. Todavia, Vieira (2013) observa que os docentes têm desenvolvido o ensino desse conteúdo baseado, massivamente, em conceitos existentes nos livros didáticos.

Neste sentido, a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), proposta por Ausubel, Novak e Hanesian (1980), pode proporcionar o uso de estratégias didáticas que possibilitem ao aluno interagir o conteúdo apreendido em sala de aula com elementos presentes em sua estrutura cognitiva, permitindo a reflexão e a compreensão efetiva dos conteúdos, sem a necessidade da mecanização do processo.

Nesse contexto, vislumbra-se que a elaboração e construção de jogos digitais pelos próprios estudantes para o ensino dos Sistemas Sanguíneos pode configurar uma ferramenta pedagógica eficiente para o fazer docente e se constituir em uma ação inovadora e motivadora, que pode colaborar para que os estudantes se tornem participativos e protagonistas na dinâmica de aprendizagem, resultando em maior autonomia, contrariando a ação intelectual exclusiva do educador.

Metodologia

A pesquisa foi norteada pela abordagem qualitativa do tipo intervenção. O *locus* de pesquisa ocorreu em uma Escola Estadual do município de Campo Grande/MS com alunos do 3º ano do Curso Técnico em Programação de Jogos Digitais

- Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Foi aplicado um Questionário Diagnóstico Inicial para investigação dos conhecimentos prévios dos educandos, conforme proposta teórica de David Ausubel. Após a análise do pré-teste foi elaborada e desenvolvida uma sequência didática com atividades sobre os Sistemas ABO, Rh e MN por meio de ações didáticas capazes de proporcionar a interação dos estudantes e a observação de correlações do assunto abordado a momentos do cotidiano.

Assim sendo, a sequência didática propiciou a participação dos estudantes em um *brainstorming* sobre conceitos que possuíam acerca do sangue. Em slides, foi explicado as principais características, funções e curiosidades sobre o sangue. Os alunos analisaram como exemplo, um teste de hemograma e as discussões relacionadas às células sanguíneas e algumas doenças correlacionadas foram propostas nesse instante.

A próxima etapa foi iniciada com modelos didáticos de hemácias, aglutinogênios e aglutininas que foram confeccionados com cartolinas pela professora e fixados no quadro. Em continuidade, o conteúdo do sistema Rh foi iniciado, assim como as características do Sistema MN. Em seguida ocorreu uma discussão pertinente sobre a importância das doações sanguíneas e que proporcionaram intensas reflexões acerca da participação e responsabilidade dos estudantes para essa ação social. Para finalizar a sequência didática, foi realizada uma aula de laboratório de Tipagem Sanguínea (Figura 1).



Figura 1. Reação de Hemaglutinação (Tipagem Sanguínea).

Em vista às habilidades específicas desenvolvidas no curso técnico, a próxima etapa desenvolvida constituiu-se na

elaboração e construção de jogos digitais sobre Sistemas Sanguíneos pelos próprios estudantes.

Após a intervenção, foi aplicado um questionário de avaliação de aprendizagem com o objetivo de verificar a evolução conceitual ocorrida durante o processo de ensino e aprendizagem.

Resultados e Análise

Os dados analisados no pré-teste permitem observar a elevada parcela de estudantes que apresentaram ideias e proposições que não se associam corretamente com os conteúdos de Sistemas Sanguíneos. Dessa forma, a sequência didática objetivou nivelar os conhecimentos acerca do tema de interesse para possibilitar a construção dos jogos digitais.

Foram formados cinco grupos e as funções de cada integrante foram bem delimitadas, o roteirista, o designer gráfico e o programador, assim os estudantes em suas atribuições trabalhavam nas produções de suas ideias. Dessa forma, foram desenvolvidos os seguintes jogos digitais: *Adventure Blood*, que retrata a jornada de um estagiário de Biologia em um hospital, cuja atribuição é coletar sangue conforme especificado pelas necessidades dos pacientes. O *Blood Hunter* é um jogo em que cada tipo sanguíneo do Sistema ABO precisa capturar o sangue compatível para receber pontos, caso capture o sangue incompatível perderá o jogo. Dois questionários foram elaborados, o *Quiz Bio* disponibilizado em uma plataforma *online* e o *Quiz Sistemas Sanguíneos* feito para desktop e o *Blood Memory* (Figura 2) que consiste em um jogo de memória dos Sistemas Sanguíneos com cartas dos genótipos que devem ser equiparadas com as cartas dos fenótipos equivalentes.

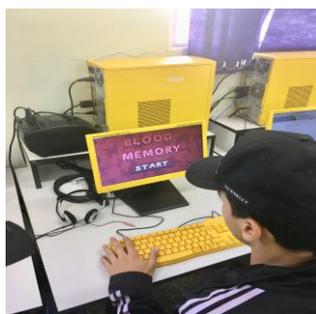


Figura 2. Aluno desenvolvendo o jogo *Blood Memory*.

A análise do Pós teste e os conceitos aplicados nos Jogos Digitais permitiram evidenciar que a ferramenta computacional oportunizou aos estudantes a interação e a compreensão com o objeto de aprendizagem e constitui-se em um material potencialmente significativo capaz de aprimorar e facilitar a aprendizagem.

Considerações Finais

Espera-se que os docentes apliquem novos métodos para abordagem dos conteúdos de Genética para favorecer a aprendizagem significativa, contribuindo para a formação do

pensamento científico e reflexivo sobre a temática proposta e tornem-se estudantes proativos e envolvam-se nas atividades de forma colaborativa, desenvolvendo assim, suas habilidades de criticidade e criatividade, e, sobretudo sejam capazes de resolver os desafios que permeiam sua vida fora da sala de aula.

Agradecimentos

Agradecemos a direção, coordenação, professores, ao colaborador Lucas Almeida Tiburtino da Silva e todos os alunos participantes do Projeto e que desenvolveram com empenho e dedicação os Jogos Digitais com o tema Sistemas Sanguíneos.

Referências

- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Tradução Eva Nick. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- FONSECA, A. L. C. **Estações da genética do sistema ABO: Uma proposta para o ensino de biologia**. Orientador: Ester Tartarotti. 2018. 135f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Instituto de Física, UFMS, Campo Grande, 2018. Disponível em: <https://posgraduacao.ufms.br/portal/trabalho-arquivos/download/6012>. Acesso em: 23 jul. 2019.
- VEIRA, M. S. **Abordagem genética e imunofisiológica dos sistemas ABO e Rh para melhor compreensão e ensino da eritroblastose fetal**. Orientador: Fernando Costa Amaral. 2013. 112f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - PUCMG, Belo Horizonte. 2013. Disponível em: http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/EnCiMat_VieiraMS_1.pdf. Acesso em: 10 ago. 2019.

DEVELOPING DIGITAL GAMES TO PROMOTE SIGNIFICANT LEARNING OF GENETIC CONCEPTS RELATED TO BLOOD SYSTEMS

Abstract: *This research addresses the need to rethink pedagogical practices for the teaching of genetics, especially for the Blood Systems subunit. The objective of this research is to analyze the contributions of the construction and use of digital games for the acquisition of concepts from the genetics of blood systems. For this, it will be used as theoretical and methodological framework the assumptions of David Ausubel's Meaningful Learning Theory (TAS). The investigation will take place through an intervention with innovative pedagogical practices in the classroom, applied with students of the 3rd year of the integrated course in the Digital Games Programming high school of a state public school in Mato Grosso do Sul.*

Keywords: *Meaningful learning. Genetics teaching. Digital games.*